

中小型水电工程项目后评价体系的构建

乔 越

(国电大渡河枕头坝水电建设有限公司,四川 乐山 614700)

摘 要:建设工程项目后评价在中国的应用是在上世纪 80 年代中后期出现的,尽管在我国起步较晚,但各部门、各大公司、各大企业对后评价的需求越来越高,并且随着我国经济体制改革尤其是建设工程体制改革的深入与发展,市场经济对建设工程行为的拉动与约束日益强化,因此,建立完善的我国建设工程项目后评价体系已成为深化建设工程体制改革进程中所面临的一个急迫而又崭新的课题。目前,虽然国家越来越重视水电工程项目的后评价工作,但是对后评价指标的选取、方法的选择以及评价标准等方面还没有形成全面、系统的要求。特别是针对中小型水电站的后评价研究,现阶段国内外尚未见有详细的报道。已有的一些项目的后评价多为某一个方面的后评价,比如:仅以施工后评价、经济后评价、移民后评价为主要研究点,并没有形成系统的方法对整个水电站进行综合评价。因此,系统的研究中小型水电工程项目全阶段后评价,对项目的总结和管理水平的提升具有重要的实际意义。

关键词:中小型水电工程;后评价;指标体系

中图分类号:TV7;TV51 **文献标识码:** B **文章编号:**1001-2184(2015)06-0089-04

1 研究背景

目前,我国中小型水电站的建设主体有国有投资、民间投资和多头建设,在大量建设中小型水电站的同时,也出现了诸如投资、决策的规范程度不够,建成的效益不高,无序开发、缺乏监管;上网电价不合理、电力消纳不公平等问题。因此,如何判断中小型水电站建设的决策是否合适、投资是否值得,是否对地方经济起到促进作用;是否进行技术改造和规范管理,以提高中小型水电站的整体素质,达到充分利用中小水电清洁可再生能源的目的,都成为了亟待解决的问题。

目前,国内开展的大型水电工程项目、国外投资项目后评价工作较多,而中小型水电站作为大型水电站的重要补充却并没有完善的指标体系和适用的评价模式,对于占有一席之地的小型水电站来说,如何构建与其相适应的指标体系和评价模式具有实际价值和长远意义。

因此,深入研究中小型水电站项目后评价是非常必要的。开展项目后评价对提高后续建设项目建设质量和投资效益、提高其决策和管理水平具有重要的意义。

1.1 研究现状

与国际先进水平相比,我国的项目后评价研究滞后较多,工程项目后评价研究工作更是开始

于 20 世纪 80 年代,理论与应用的发展都不充分。而且我国对投资项目后评价概念的理解还停留在相对落后的水平上,未来还需要在实践的基础上进一步提高认识水平。目前,我国水电工程建设领域中只有部分国家投资的大型项目和银行贷款项目进行了工程项目后评价,中小型工程对后评价工作不够重视。我国现有的关于水电工程项目后评价的研究比较单一,比如施工后评价、移民安置后评价、社会经济影响评价、水保与环境评价等,对于一个工程整体、全面、详细的后评价研究力度不够;另外,我国水电工程建设项目后评价的评价方法也不太成熟,评价内容重点不够突出且研究深度不够;后评价的机构建设有待充实,尤其对中小水电工程建设项目后评价工作开展的偏少,评价体系不完善。因此,开展中小型水电站的项目后评价工作是非常有必要的。

1.2 研究目标

笔者通过总结各种中小型水电工程建设项目后评价工作,提出了目标、效果、指标、因子等四层次、六大类,共计 40 个具体指标的中小型水电工程建设项目后评价指标体系,对具体的中小型水电站进行项目后评价时,可以根据电站特点及关键问题在指标体系中有针对性地选取。

2 中小型水电工程项目后评价的主要指标体系

后评价指标体系是指对建设工程项目的立项

决策、设计施工、生产运营和建设工程效益进行评价时所设立的一组相互联系的评价指标,并形成了一个有机的整体。科学的后评价指标体系是反映项目效果好坏的计量器,也是体现后评价质量的重要因素。虽然后评价指标多数与前期评价相似,但由于后评价是对立项决策、施工建设乃至整个生产经营过程的评价,从而就决定了其评价指标的多样性和复杂性。在确立后评价指标时,不能仅限于前期评价的指标,还应根据项目不同、后评价要求不同而有所侧重。由此可见,评价指标体系设置的合理与否直接影响到项目后评价结论的科学性、客观性及决策指导性。

2.1 中小型水电工程项目后评价指标体系的构筑原则

在确定了建设项目后评价的内容后,下一步工作就是如何对这些内容进行评价。这就需要对这些内容具体化,将每一部分内容根据工程项目的具体情况划分为某项具体的评价指标,将这些指标汇总后形成最终的建设项目后评价指标体系。

指标体系的建立是综合评价的分析过程,分析是以综合为归宿的,但综合不是简单的拼凑和叠加,而是系统整体的再现。指标是通过综合相联系的,综合模型是系统结构与联系的客观表征,因此,建立综合评价模型要根据评价问题的性质和指标含义选取适宜的原则。

指标体系的建立原则主要在于:(1)完全性原则,即所建立的指标要全面;(2)简捷性原则,即所建立的指标要尽量减少指标数量,避免混乱,便于分析;(3)相对独立性原则,各个指标应排除其包容性,但不排除其相关性;(4)客观性原则,坚持实事求是,避免人为影响;(5)体现水电工程项目特色,定性、定量相结合;反映水电站多目标、多层次的指标特点;(6)多指标、多层次、专家广泛参与。指标体系中的各项评价指标将用作测度各子目标质量的标准,也就是测度这些子目标的好坏程度。

2.2 指标选取原则

在建立了广泛而系统的指标体系后,并不意味着每个水电站进行项目后评价时所有的指标全部都要采用,应该根据具体项目的工程特点以及存在的关键性问题有针对性地选用一些指标,必

要的时候还可以增设或者替换一些其他指标。选取这些指标非常关键,因为如果选用的指标不同,着重点和结果可能就会有偏差。因此,选用指标应以相对独立、克繁求简、突出重点的原则选取各个层面指标。

2.3 中小型水电工程项目后评价指标体系

中小型水电工程项目后评价的基本内容包括:建设内容与过程评价、项目功能评价、资金管理评价、经济效益评价、社会效益与影响评价、可持续性评价等六个方面,其评价指标体系为其基本内容的高度概括和提炼,是对中小型水电工程项目后评价基本内容的具体反映。

遵循前述中小型水电工程项目后评价指标体系的构筑原则,笔者在总结各种中小型水电站项目后评价工作着重点的基础上,参考了大量的有关文献资料,经过对大量专家调查意见的汇总,提出了四层次(目标层→效果层→指标层→因子层)、六大类,共计 40 个具体指标的中小型水电工程项目后评价指标体系(表 1)。在对具体的中小型水电站进行项目后评价时,可以根据电站特点及关键问题,在指标体系中有针对性的选取,必要时可以增设或者归并一些其他指标。

2.4 建设项目过程与内容评价指标

2.4.1 立项决策过程指标

主要包括以下评价指标:(1)立项目的和依据:项目是否纳入规划并有批复文件;(2)立项程序:是否齐全且合规;(3)业主收购决策程序及效果:决策是否理性、合法、效果好。

2.4.2 进度目标实现度指标

(1)总进度相符情况。

是否满足招标承诺和合同要求,施工总进度安排是否合理,分析施工进度提前或滞后的原因。

(2)阶段进度相符情况

根据关键节点或者工期要求,判断各个阶段进度是否满足该阶段要求。

2.4.3 质量目标实现度指标

评价工程项目施工质量是否满足招标承诺和施工承包合同要求,是否满足国家有关规范、标准要求,通过质检资料评价工程项目的施工质量。主要包括以下评价指标:

(1)工程质量合格率;

(2)单位工程优良品率;

(3)项目操作规范性；

表 1 中小型水电工程项目后评价指标体系表

目标层	效果层	指标层	序号	因子层	备注
中小型水电工程项目后评价指标体系	建设内容与过程	立项、决策	1	立项目的和依据	
			2	立项程序	
			3	业主收购决策程序及效果	
		进度	4	总进度相符情况	
			5	阶段进度相符情况	
			6	工程质量合格率	
		质量	7	单位工程优良品率	
			8	项目操作规范性	
			9	管控措施的健全性	
		建设管理	10	合同管理、执行情况	
			11	项目安全生产指标	
			12	资料档案管理	
	项目功能	项目用途	13	发电能力的实现程度	
		项目配套	14	输电线路功能、质量	
		项目达标(产)	15	发电达产指标	
			16	概算执行情况	
	资金管理	资金管理规范性	17	资金管理制度的健全、有效性	
			18	审计意见	
			19	资金到位率	
		资金使用有效性	20	资金到位及时性	
			21	建设投资增减率	
	经济效益	投入产出效益	22	运营成本收入比率	
			23	债务覆盖率	
			24	投资利润率变化率	
		直接经济效益	25	财务内部收益率变化率	
			26	项目投资回收期变化率	
			27	促进区域产业结构优化	
	社会效益与影响	社会效益	28	发电运营对当地财税贡献	
			29	带动其他产业进步、改善城乡设施	
			30	项目实施对环境的影响	
		劳动就业	31	单位投资就业效果	
		征地移民	32	征地移民安置情况	
		技术及人员素质进步	33		
			34	项目对地区发展的可持续影响	
	可持续性	可持续性影响	35	项目对能源节约的可持续影响	
			36	企业财务运营可持续性	
		企业自身可持续发展	37	水电产业政策及经济背景	
			38	气候、水文宏观发展趋势	
			39	运营管理技术水平	
			40	工程及设备完好程度	

2.4.4 建设管理目标实现度指标

(1)管控措施的健全性。

公司管理制度是否完备,部门设置、人员配备是否合理,各项管控措施是否健全、规范,是否能满足项目建设的需求。

(2)合同管理、执行情况。

土建合同、机电合同的管理执行情况是否到位。

(3)项目安全生产指标。

评价项目是否做到安全生产、是否存在违规作业、是否出现安全事故,特别是重大安全事故等。

(4)资料档案管理。

建设项目过程资料管理是否规范,档案验收是否顺利通过。

2.5 建设管理目标实现度指标

(1)发电能力的实现程度:发电能力是否达到设计值。

(2)输电线路功能、质量:输电线路对发电体功能发挥的作用如何。

(3)发电达产指标:项目实际发电量/项目预测发电量 $\times 100\%$ 。

2.6 资金管理目标实现度指标

2.6.1 资金管理规范性

(1)概算执行情况:概算执行与概算最终批复及调整的合理性。

(2)资金管理制度的健全、有效性:是否有效健全了投资资金管理的基础工作、内控、资金管理、会计、资产管理、采购等制度。

(3)审计意见:项目的审计结论,审计意见和审计决定。

2.6.2 资金管理的有效性

(1)资金到位率:主要指实际到位资金/计划到位资金 $\times 100\%$ 。

(2)资金到位的及时性:分项资金到位的时间与筹资计划到位时间的对比。

(3)建设投资增减率:(实际投资额-概算投资额)/概算投资额 $\times 100\%$ 。表示建设资金的增减程度。

2.7 经济效益评价指标

2.7.1 投入产出效益

(1)运营成本收入比率=年总成本/年总收入 $\times 100\%$ 。

(2)债务覆盖率=(年运营收入-年运营成本)/年还本付息总额 $\times 100\%$ 。

2.7.2 直接经济效益

(1)投资利润率变化率=(后评价投资利润率-原经济评价投资利润率)/原经济评价投资利润率 $\times 100\%$ 。

(2)财务内部收益率变化率=(后评价全部财务内部收益率-原经济评价全部财务内部收益率)/原经济评价全部财务内部收益率 $\times 100\%$ 。

(3)项目投资回收期变化率=(后评价投资回收期-原经济评价投资回收期)/原经济评价投资回收期 $\times 100\%$ 。

2.8 社会效益与影响评价指标

2.8.1 社会效益

通过项目的建设,该项目给当地政府和人民

群众留下的印象,他们对建设企业综合实力的评价及项目对区域发展带来的促进作用。

(1)促进区域产业结构优化:项目是否对所在地区产业结构优化调整起到积极作用,对转型方面的贡献。

(2)发电运营对当地财税的贡献:财政税收贡献是否达到立项时的预期目标。

(3)带动其他产业进步、改善城乡设施:对带动当地其他相关产业是否有促进作用,同时,对改善城乡环境、城乡基础设施建设是否收到预期效果。

2.8.2 环境影响

项目实施对环境的影响:项目实施对减少污染、保护生态等所发挥的作用,或者造成的负面影响。

2.8.3 劳动就业

单位投资就业效果:项目新增就业人数(直接和间接就业)/项目总投资。

2.8.4 征地移民

征地移民安置情况:征地移民的安置计划与效果是否达到。

2.8.5 技术及人员素质进步

技术及人员素质进步:项目建设对技术及员工素质提升的效果。

2.9 可持续性影响评价指标

2.9.1 可持续性影响

(1)项目对地区发展的可持续性影响:对促进区域发展所带来的政策扶持、吸引投资等的可持续影响。

(2)项目对能源节约的可持续性影响:水电供应对节约煤电能源消耗、低碳减排的贡献。

2.9.2 企业自身可持续发展

(1)企业财务运营的可持续性;

(2)水电产业政策及经济背景:国家与地区的关于水电的相关产业政策支持,电力市场的需求。

(3)气候、水文宏观发展趋势:天然来水趋势对水力发电能力的影响。

(4)运营管理技术水平:电站的运营管理制度、模式的有效性、运行水平等。

(5)工程及设备的完好程度。

3 建议

在工程建设项目管理过程中,国际趋势是项
(下转第 129 页)

设计,计算并提出每年能够保证的节能量,项目节能量是在满足原设计照明要求的前提下通过合同能源管理项目实施,用能单位或用能设备、环节的能源消耗相对于能耗基准的减少量。该节能量作为合同考核的依据之一。具体合同执行中的考核指标见表 2。

表 2 节能量考核指标表

序号	考察项目	考核内容及要求
1	年节能量	≥ 承包人估算的节能量 X 万 $\text{kW} \cdot \text{h}$
2	照明系统用电量	投标文件中的用电量 Y 万 $\text{kW} \cdot \text{h}$
3	原设计年总用电量	Z 万 $\text{kW} \cdot \text{h}$

(3)运行效果考核每年进行一次。

4.4 考核办法

年节能量考核每年进行一次。在每一个考核期内,如因承包人原因造成的节电量未达到合同的承诺节电量,每低 1% 扣减承包人当次考核期内验收款的 5%,直至扣完当期验收款为止,同时要求承包人进行整改。在考核期内,如因承包人原因造成运行效果考核指标不达标的,由承包人进行整改,直至整改合格为止。

5 结 语

合同能源管理作为一种面向市场的节能新机制,具有其广阔的应用发展前景。节能服务公司通过带资为企业实施节能改造项目,向企业提供优质高效的节能服务,从而提高了企业的能源利用效率,降低了企业成本,客户企业在没有先期资金投入的情况下,可以获得稳定的节能收益和经

(上接第 92 页)

目后评价的地位在不断提高,而传统做法仍然是重视前期计划和实施而忽视后评价。我国的项目后评价工作开展较晚,尤其是建设投资工程项目后评价工作还处于发展阶段,相应的理论和方法研究也不太完善,实际工作中采用的后评价方法仍然存在诸多弊端。因此,笔者着眼于中小型水电工程建设项目,旨在探寻一套符合市场经济规律、满足现代管理制度、适应于大多数以盈利为主要目的的中小型水电工程项目后评价的方法、体系和模式。在当前的市场经济形势下,改进和完善中小型水电工程后评价体系和方法是解决问题的出路之一。

然而,实际的工程项目及其投资环境是复杂多变的,以下方面有待于作进一步的研究与探索:

经济效益。因此,合同能源管理机制必将越来越多地被企业所关注和接受。但是,这三种合同能源管理模式都是对企业原有能源系统进行改造,而国内企业在实际实施中也有很多的挑战。节能效益分享型受企业的诚信、经济效益、企业产量变化、能源价格变化等约束比较大,风险相对较高;而能源费用托管型不适合中国国情。能源是工业企业的命脉,采用能源费用托管型就等于把命脉交到别人的手上,企业可能会觉得不踏实。目前,节能效益分享型项目仍是主流,节能量保证型项目迅猛增长,能源费用托管型项目纷纷涌现。

目前,水电行业对合同能源管理的应用还非常少,此次枕头坝一级水电站在照明系统上进行了一次尝试,通过招标方式对投标人提出的节能量和设备投资金额、节能方案等进行了综合比选,用户资金投入虽然会比原设计方案大,但将获得长期的节能效益,首先将会大大节省厂用电,用户获得了至少 3 a 的节能服务,从而减少了照明系统的维护工作量,相对于其他两种合同能源管理模式风险最小。因此,笔者认为:枕头坝一级水电站照明合同能源管理模式积极响应了国家要坚持资源开发与节约并重,把节约放在首位的方针政策,是值得大力推广和应用的。

作者简介:
丁 凯(1977-),男,四川乐山人,处长,工程师,从事水电工程建设技术与管理工作。
(责任编辑:李燕辉)

(1)进一步完善工程建设项目后评价理论和方法;

(2)将工程建设项目后评价进一步做出量化的结论,并能够与定性结论更好地结合;

(3)将系统综合评价法应用到工程实践中并逐步完善。

参考文献:
[1] 许晓峰,肖 翔. 建设项目后评价[M]. 北京:中华工商联合出版社,2000.
[2] 王 萍. 浙江省水利项目后评价指标体系和方法研究[D];浙江大学;2006.
[3] 韩 勇. 水利建设项目后评价中的社会评价研究[D];天津大学;2004.

作者简介:
乔 越(1984-),女,河北张家口人,副处长,工程师,硕士,从事水电工程建设技术与管理工作。
(责任编辑:李燕辉)